

DR. VOLKER VOSSIUS

PATENTANWALTSKANZLEI • RECHTSANWALTSKANZLEI

EPO - Munich
9
20. Aug. 2004

DR. VOLKER VOSSIUS, GEIBELSTR. 6, 81679 MÜNCHEN

To the
European Patent Office

80298 Munich

DR. VOLKER VOSSIUS Dipl.-Chem.

PATENTANWALT
EUROPEAN PATENT ATTORNEY

CORINNA VOSSIUS
RECHTSANWÄLTIN

TILMAN VOSSIUS
RECHTSANWALT

DR. MARTIN GRUND Dipl.-Biol.
PATENTANWALT
EUROPEAN PATENT ATTORNEY

DR. GEORG SCHNAPPAUF Dipl.-Biol.
PATENTANWALT
EUROPEAN PATENT ATTORNEY

DR. SABINE RIEMANN Dipl.-Biol.
PATENTANWÄLTIN
GEIBELSTRASSE 6
81679 MÜNCHEN

TELEFON: (089) 99 84 79 - 6
TELEFAX: (089) 99 84 79 - 79

e-mail: kanzlei@vovo.de
<http://www.vovo.de>

August 20, 2004
MG/PW

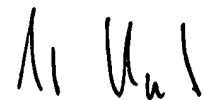
European Patent Application No. 03 707 085.1
Takara Bio Inc.
Our Ref: 38-76

We herewith submit in the above-identified case:

[X] English translation of the priority documents

[Japan; February 28, 2002; 2002-52885

Japan; December 25, 2002; 2002-374188]



Dr. Georg Schnappauf
European Patent Attorney



PCT/FR03 / 0 2940

MAILED 12 DEC 2003

WIPO PCT

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 09 SEP. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ
Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Important Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DS 540 W / 15Z/00

REMISE DES PIÈCES DATE 11 OCT 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 11 OCT. 2002 Vos références pour ce dossier (facultatif) 56 269		NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET FLECHNER 22 Avenue de Friedland 75008 PARIS	
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/> Demande divisionnaire <input type="checkbox"/> Demande de brevet initiale N° _____ Date ____/____/____ ou demande de certificat d'utilité initiale N° _____ Date ____/____/____ Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale <input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCÉDE ET MACHINE DE PRODUCTION D'UN NON-TISSE A REDUCTION DE LA VITESSE DE DEPLACEMENT DE LA NAPPE COMPACTEE.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		RIETER PERFOJET	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		3 . 0 . 8 . 7 . 1 . 7 . 9 . 4 . 1 . 1	
Code APE-NAF		2 . 9 . 5 . G I	
Adresse	Rue	ZA Pré-Millet	
	Code postal et ville	38330	MONTBONNOT
Pays		France	
Nationalité		française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 11 OCT 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0212652		108 540 77 150660	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		56 269	
6 MANDATAIRE			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		CABINET FLECHNER	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	22 Avenue de Friedland	
	Code postal et ville	75008	PARIS
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 43 59 66 67	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 43 59 02 65	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-impulsion)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) CABINET FLECHNER Mandataire A. Eidelsberg C.P.I.92-1085		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI C. TRAN	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

La présente invention se rapporte aux procédés et aux machines de production de non-tissé.

On connaît déjà un procédé de production d'un non-tissé dans lequel on compacte dans le sens de l'épaisseur une nappe en déplacement de filaments ou de fibres à un poste de compactage. Le compactage est obtenu en faisant passer la nappe en déplacement dans le pincement entre deux éléments mobiles se déplaçant dans le même sens. L'un des éléments mobiles peut être un convoyeur ou un cylindre et l'autre peut également être un convoyeur ou un cylindre. En aval du poste de compactage, on consolide la nappe compactée en une nappe consolidée à un poste de consolidation. La consolidation peut s'effectuer par un aiguilletage mécanique, par un liage chimique ou thermique. On utilise souvent un liage hydraulique par jets d'eau.

Les non-tissés obtenus ont un rapport d'une propriété dans le sens long, et notamment de la résistance à la traction, à cette même propriété dans le sens travers, qui est bien supérieur à un. Le sens long est défini par la direction dans laquelle se déplace la nappe lorsqu'elle est envoyée au poste de compactage, tandis que le sens travers est le sens perpendiculaire à cette direction dans le plan de la nappe. Pour rendre plus aisés de nombreux traitements industriels et pour améliorer les caractéristiques de nombreux produits, il serait souhaitable de diminuer le rapport d'une propriété du non-tissé dans sens long à cette propriété dans le sens travers alors pourtant que les procédés de production de voiles, de feuilles et de nappes orientent préférentiellement les fibres ou filaments dans le sens long.

L'invention y pourvoit par un procédé de production d'un non-tissé dans lequel on compacte dans le sens de l'épaisseur une nappe en déplacement de filaments ou de fibres à un poste de compactage, puis on consolide la nappe compactée en une nappe consolidée à un poste de consolidation en aval dans le sens de déplacement de la nappe du poste de compactage. Suivant l'invention, on réduit la vitesse de déplacement de la nappe au poste de compactage.

En compactant et en réduisant la vitesse de déplacement de la nappe simultanément et en un même point, on force les fibres ou filaments qui, en raison du compactage, ne peuvent pas se déplacer perpendiculairement au plan de la nappe, à se réorienter dans le sens travers.

On a obtenu de bons résultats en réduisant la vitesse de déplacement de la nappe au poste de compactage de 5 à 50% et de

préférence de 5 à 30%. En-dessous de 5%, la réduction de vitesse n'est guère suffisante pour diminuer d'une manière sensible le rapport de la résistance à la traction dans le sens long à la résistance à la traction dans le sens travers. Au-delà de 50% la réorientation est si forte que l'uniformité de la nappe en est affectée. De même, on préfère diminuer l'épaisseur de la nappe au poste de compactage de 99% à 30% et, de préférence, de 99% à 50%, ce qui donne les meilleurs résultats pour la réduction du rapport de la résistance à la traction dans le sens long à la résistance à la traction dans le sens travers.

10 La propriété dont on modifie le rapport dans le procédé suivant l'invention est de préférence la résistance à la traction, maximum à la rupture, mais c'est aussi l'allongement à la traction ou une autre propriété de traction. On a également constaté que le procédé suivant l'invention permet d'améliorer la résistance des non-tissés à la délamination.

15 Suivant un mode de réalisation améliorant beaucoup le procédé suivant l'invention, on mouille la nappe au poste de compactage ou juste en aval de ce poste. Par ce mouillage, on fixe la déformation des fibres de la nappe et on conserve ainsi le rapport entre la propriété du non-tissé dans le sens long et la propriété du non-tissé dans le sens travers, est obtenu au
20 poste de compactage, à la sortie de celui-ci alors que, sans la fixation par mouillage, les fibres ont tendance, après qu'elles ne sont plus compactées à reprendre, au moins en partie, leur orientation initiale. Par juste en aval on entend notamment que le mouillage a lieu avant l'arrivée de la nappe au poste de consolidation. On peut par exemple mouiller la nappe à l'aide d'un injecteur
25 hydraulique disposé de manière à ce que les jets s'étendent sensiblement sur toute la largeur de la nappe et en envoyant des jets dont la pression est comprise entre 1 et 50 bars. Suivant la pression utilisée, cette fixation peut déjà avoir un certain effet de consolidation, c'est-à-dire d'enchevêtrement des fibres. Dans certains cas, on mouille à l'aide d'un autre liquide que de l'eau
30 pure.

On peut aussi, au lieu ou en plus de mouiller la nappe au poste de compactage, la maintenir à la sortie du poste de compactage jusqu'à ce qu'elle arrive au poste de consolidation ou simplement sur une partie du trajet entre les deux postes, par exemple en utilisant une dépression la plaquant sur
35 un cylindre ou sur un convoyeur.

On consolide ensuite la nappe compactée en une nappe consolidée au poste de consolidation, qui est en aval dans le sens de déplacement de la nappe du poste de compactage et en aval du point où s'effectue, le cas échéant, le mouillage de la nappe. La consolidation peut s'effectuer par tout moyen connu, notamment par un aiguilletage mécanique à l'aide d'aiguilles métalliques, par un liage chimique, par un liage thermique utilisant des fibres thermofusibles et à l'aide de moyens d'imprégnation comme un foulard ou une pulvérisation ou une pulvérisation à la mousse avec un liant. Mais on préfère de beaucoup effectuer la consolidation par un liage hydraulique par jets d'eau, le cas échéant d'ailleurs combiné aux autres moyens de liage. On peut effectuer un liage hydraulique par des jets d'eau d'un diamètre compris entre 50 et 250 microns sous des pressions comprises entre 10 et 1000 bars.

La nappe est, de préférence, une nappe de filaments provenant d'une machine opérant en voie fondue ou d'une nappe de fibres provenant d'une carte non-tissée ; elle peut provenir aussi d'une machine opérant par voie aéraulique dite "air laid" ou d'un nappeur-étireur.

L'invention vise aussi une machine de production d'un non-tissé comprenant un premier élément d'envoi d'une nappe à des moyens destinés à la compacter dans le sens de l'épaisseur et des moyens destinés à réduire la vitesse du déplacement de la nappe alors même qu'elle est compactée par les moyens de compactage. Le premier élément est de préférence un convoyeur, mais ce peut être aussi un cylindre alimenté par un convoyeur.

Les moyens de compactage sont réalisés par la formation d'un point de pincement entre le premier élément et un autre élément mobile et les moyens destinés à réduire la vitesse de déplacement de la nappe sont réalisés en donnant à l'autre élément mobile une vitesse linéaire inférieure à celle du premier élément. L'autre élément mobile peut être un second convoyeur ou un second cylindre. Le pincement s'étend de préférence sur toute la largeur de la nappe, en concernant toute une génératrice du cylindre de pincement.

De préférence, la machine comprend des moyens destinés à mouiller la nappe alors qu'elle est compactée ou qu'elle vient de l'être et avant qu'elle n'arrive à des moyens de consolidation. De préférence, les moyens de consolidation sont disposés de manière à consolider la nappe alors qu'elle passe sur l'autre élément mobile, puisque la consolidation est d'autant

meilleure que la vitesse de passage de la nappe au poste de consolidation est plus petite.

L'invention vise enfin l'utilisation d'un procédé ou d'une machine suivant l'invention pour diminuer le rapport d'une propriété d'un non-tissé dans le sens long à cette propriété dans le sens travers et plus particulièrement pour diminuer le rapport de la résistance à la traction à la rupture d'un non-tissé dans le sens long à cette résistance à la traction à la rupture dans le sens travers.

Aux dessins annexés, les figures 1 à 4 sont des vues de côté de quatre machines suivant l'invention.

La machine représentée à la figure 1 comporte un convoyeur comprenant un bâti 1 reposant par quatre pieds 2 sur le sol S. Ce bâti porte trois rouleaux 3 de renvoi, un rouleau 4 tendeur et un rouleau 5 de guidage d'un tapis 6 perméable à l'eau du convoyeur. Au-dessus du brin 7 supérieur du convoyeur est monté un cylindre 8 d'axe horizontal perpendiculaire à la direction de déplacement du brin 7, tandis qu'à la verticale de ce cylindre 8 et en-dessous du brin 7 est monté un injecteur 9 de mouillage. La distance entre le brin 7 et le point le plus bas du cylindre 8 est si petite que lorsqu'une nappe est convoyée et passe sur le brin 7, elle vient dans le pincement entre le brin 7 et le cylindre 8 et est compactée. La nappe passe ensuite le long du cylindre 8 pour arriver devant deux injecteurs 10 de consolidation par jets d'eau. Le cylindre 8 est un cylindre creux qui tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre alors que la nappe qui passe sur le brin 7 va de la gauche vers la droite au dessin. Le cylindre 8 comporte un quadrant 8a entre 4 heures et 6 heures, soumis à une dépression en sorte que la nappe est plaquée sur le cylindre 8 de la sortie du pincement aux injecteurs 10.

A la figure 2, la machine représentée est préférée lorsque l'épaisseur de la nappe est supérieure à 50 mm. Elle comporte les mêmes éléments que la machine de la figure 1 mais, en plus, un convoyeur supplémentaire porté par quatre pieds 11 et des potences 12. Le convoyeur a un rouleau 13 de guidage, un rouleau 14 tendeur, un rouleau 15 de renvoi et le tapis 15 perméable à l'eau du convoyeur passe autour du cylindre 8 et dans le pincement entre le cylindre 8 et le tapis 7.

La machine représentée à la figure 3 comporte, comme celle des figures 1 et 2, un premier convoyeur 1 à 7, identique au convoyeur de la figure 1, sauf qu'il comporte un rouleau 17 supportant le brin 7 supérieur du tapis.

Au-dessus du brin 7 est disposé un convoyeur 18 ayant des rouleaux 19 de renvoi, un rouleau 20 tendeur et un rouleau 21 de guidage. le convoyeur a en outre un rouleau 22 de renvoi qui est en contact avec le brin 7 supérieur du tapis du premier convoyeur et qui est disposé sur ce brin en amont d'un injecteur 23 permettant de mouiller une nappe qui arrive sur le tapis 7 en allant de la gauche vers la droite à la figure. Le rouleau 17 est juste en aval de l'injecteur 23 et il est disposé de telle façon par rapport au rouleau 22 qu'il maintient le brin 7 en contact étroit avec le brin inférieur du tapis 24 qui passe sur le convoyeur supérieur en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. La nappe est ainsi comprimée entre le brin 7 supérieur et le brin inférieur du tapis 24, est mouillée au point 23 de mouillage et va ensuite à un poste 25 préliminaire de consolidation par jets d'eau avant d'être consolidée davantage sur le cylindre 8 par les dispositifs 10 à jets d'eau.

A la figure 4 repose sur le sol par des pieds 27 un convoyeur 28 ayant un rouleau de renvoi 29, un rouleau 30 tendeur et un rouleau 31 de guidage d'un tapis 32 perméable à l'eau qui s'enroule sur un cylindre 33 creux en regard duquel sont montés des dispositifs 34 de consolidation par jets d'eau. Un autre convoyeur 35, porté par des supports 36 et des potences 37, comprend sur un bâti trois rouleaux 38 de renvoi, un rouleau 39 tendeur et un rouleau 40 de guidage. Le convoyeur porte un dispositif 41 de projection d'eau qui servira au mouillage. Ce dispositif de projection d'eau est à la verticale au-dessus du point culminant du cylindre 33. La nappe arrive de la gauche vers la droite à la figure sur le brin supérieur du tapis 32, passe entre le cylindre 33 et le brin inférieur du tapis 42 du convoyeur supérieur où elle est comprimée tout en étant humidifiée par le dispositif 41, ressort le long du cylindre 33 pour être consolidée par les dispositifs 34 de consolidation, puis va à un cylindre 43 coopérant avec des dispositifs 44 de consolidation supplémentaires.

Les exemples suivants illustrent l'invention.

Dans ces exemples on a effectué les essais suivants :

30 a) Résistance et allongement dans le sens long et dans le sens travers :

On conditionne un échantillon pendant 24 heures et on effectue l'essai à 23°C et à une humidité relative de 50 %. On utilise pour le test un dynamomètre comprenant un jeu de mâchoires fixes et un jeu de mâchoires mobiles se déplaçant à une vitesse constante. Les mâchoires du dynamomètre ont une largeur utile de 50 mm. Le dynamomètre est équipé d'un enregistreur qui permet de tracer la courbe de la force de traction en

fonction de l'allongement. On coupe 5 échantillons de 50 mm plus ou moins 0,5 mm de largeur et de 250 mm de longueur, ceci dans le sens long et dans le sens travers du non-tissé. Les échantillons sont testés un par un, à une vitesse constante de traction de 100 mm par minute et avec une distance
5 initiale entre mâchoires de 200 mm. Le dynamomètre enregistre la courbe de la force de traction en newtons en fonction de l'allongement. On en détermine le maximum.

b) Masse au mètre carré :

On conditionne un échantillon pendant 24 heures et on effectue
10 l'essai à 23°C et à une humidité relative de 50 %.

On coupe au moins 3 échantillons d'une surface d'au moins 50000 mm² avec un appareil de découpe appelé massicot.

Chaque échantillon est pesé sur une balance de laboratoire ayant une précision de 0,1 % de la masse des échantillons pesés.

15

Exemple 1 (comparatif)

Une nappe d'environ 50 g/m² composée de 100 % de fibres de polyester de 1,7 dtex et 38 mm de longueur est produite à une vitesse de 50 m/min. par une carte de type carte pour non-tissés.

20

Cette nappe est délivrée en continu à un convoyeur de transport et de compactage d'une installation de liage par jets d'eau conforme à la figure 1. Le convoyeur de transport est un tissu de polyester de perméabilité 800 CFM. Le convoyeur de transport a une vitesse linéaire de 50 m/min.

25

Le convoyeur de transport est en contact sur une longueur de 10 nm avec le cylindre. La vitesse du cylindre est synchronisée avec la vitesse du convoyeur de transport à une vitesse linéaire de 50 m/min. La nappe de fibres est compactée entre le convoyeur de transport et le cylindre de liage revêtu d'une enveloppe micro-perforée, les trous étant disposés de manière aléatoire, tel que décrit dans le brevet français 2 734 285. Immédiatement
30 après le compactage, le voile est mouillé et légèrement consolidé par un injecteur hydraulique projetant des jets d'eau de 140 microns de diamètre à une vitesse de 54 m/s soit une pression de 15 bars. Les jets étant espacés les uns des autres d'une distance de 0,8 mm sur deux rangées.

35

Le voile ainsi compacté et mouillé et légèrement consolidé est alors soumis à l'action de deux injecteurs hydrauliques successifs projetant des jets d'eau de 120 microns de diamètre à des vitesses croissantes de 100 m/s et

133 m/s, les jets étant espacés les uns des autres de 1,2 mm sur deux rangées.

Le non-tissé ainsi obtenu est ensuite transféré sur un tapis aspirant connecté à un générateur de vide puis séché à une température de 110°C dans un four à air traversant.

On obtient un non-tissé pesant environ 50 g/m². Le non-tissé a un aspect régulier, uniforme.

Exemple 2

On répète les conditions de l'exemple 1. Pour cet essai, la vitesse du cylindre est réduite de 10 % par rapport à la vitesse du convoyeur. C'est-à-dire que la vitesse du convoyeur de transport et de compactage est toujours de 50 m/min. et la vitesse du cylindre est de 45 m/min.

Le non-tissé a un aspect régulier.

Exemple 3

On répète les conditions de l'exemple 1. Pour cet essai, la vitesse du cylindre est réduite de 20 % par rapport à la vitesse du convoyeur. C'est-à-dire que la vitesse du convoyeur de transport et de compactage est toujours de 50 m/min. et la vitesse du cylindre est de 40 m/min.

Le non-tissé est régulier.

Exemple 4

On répète les conditions de l'exemple 1. Pour cet essai, la vitesse du cylindre est réduite de 25 % par rapport à la vitesse du convoyeur. C'est-à-dire que la vitesse du convoyeur de transport et de compactage est toujours de 50 m/min. et la vitesse du cylindre est de 40 m/min.

Le non-tissé est irrégulier et présente des vaguelettes de fibres en sens travers.

Exemple 5

On répète les conditions de l'exemple 1. Pour cet essai le convoyeur de transport n'est plus en contact avec le cylindre. Il est maintenant tangent à celui-ci et est distant de 1 mm environ du cylindre. Ce nouveau réglage est obtenu en abaissant le rouleau de renvoi du convoyeur immédiatement en aval du point de tangence du convoyeur par rapport au cylindre. Les conditions de vitesses sont identiques à l'exemple 2 dans lequel la vitesse du convoyeur est de 50 m/min. et la vitesse du cylindre est de 45 m/min.

Le non-tissé est régulier.

Exemple 6

On répète les conditions de l'exemple 5. Pour cet essai, la vitesse du cylindre est réduite de 20 % par rapport à la vitesse du convoyeur. C'est-à-dire que la vitesse du convoyeur de transport et de compactage est toujours
5 de 50 m/min. et la vitesse du cylindre est de 40 m/min.

Le non-tissé est régulier.

Exemple 7

On répète les conditions de l'exemple 5. Pour cet essai, la vitesse du cylindre est réduite de 30 % par rapport à la vitesse du convoyeur. C'est-à-dire que la vitesse du convoyeur de transport et de compactage est toujours
10 de 50 m/min. et la vitesse du cylindre est de 35 m/min.

Le non-tissé est régulier.

Exemple 8

On répète les conditions de l'exemple 5. Pour cet essai, la vitesse du cylindre est réduite de 40 % par rapport à la vitesse du convoyeur. C'est-à-dire que la vitesse du convoyeur de transport et de compactage est toujours
15 de 50 m/min. et la vitesse du cylindre est de 30 m/min.

Le non-tissé présente des irrégularités de surface, des vaguelettes orientées dans le sens travers de la nappe et une irrégularité de son opacité.

20 Exemple 9 (comparatif)

Une nappe d'environ 90 g/m² composée de 65 % de fibres de viscose de 1,7 dtex et de 40 mm de longueur et de 35 % de fibres de polyester de 1,7 dtex et 38 mm de longueur est produite à une vitesse de 25 m/min. par une carte de type carte pour non-tissés.

25 Cette nappe est délivrée en continu à un convoyeur de transport et de compactage d'une installation de liage par jets d'eau conforme à la figure 2. L'installation se différencie de celle de la figure 1 par l'adjonction d'un convoyeur supérieur s'enroulant autour du cylindre.

Le convoyeur de transport est un tissu de polyester de perméabilité
30 800 CFM environ. Le convoyeur de transport a une vitesse linéaire de 30 m/min. Le convoyeur supérieur s'enroulant autour du cylindre est aussi un tissu de polyester de perméabilité 500 CFM environ.

Le convoyeur de transport est tangent au second convoyeur et au cylindre et est distant d'environ 1,5 mm du second convoyeur au point de
35 convergence.

La vitesse du convoyeur supérieur et du cylindre est synchronisée avec la vitesse du convoyeur de transport à une vitesse de 25 m/min. La nappe de fibres est compactée progressivement entre les deux convoyeurs immédiatement après le compactage, le voile est mouillé et légèrement consolidé par un injecteur hydraulique projetant des jets d'eau de 140 microns de diamètre à une vitesse de 63 m/s soit 20 bars de pression. Les jets étant espacés les uns des autres d'une distance de 0,8 mm sur deux rangées.

Le voile ainsi compacté et mouillé et légèrement consolidé est alors soumis à l'action de deux injecteurs hydrauliques successifs projetant des jets d'eau de 120 microns de diamètre à des vitesses croissantes de 125 m/s et 160 m/s, les jets étant espacés les uns des autres de 1,2 mm sur deux rangées.

Le non-tissé ainsi obtenu est ensuite transféré sur un tapis aspirant connecté à un générateur de vide puis séché à une température de 110°C dans un four à air traversant.

Le non-tissé ainsi obtenu est régulier, uniforme.

Exemple 10

On répète les conditions de l'exemple 9. Pour cet essai, la vitesse du convoyeur supérieur et du cylindre est réduite de 20 % par rapport à la vitesse du convoyeur. C'est-à-dire que la vitesse du convoyeur de transport et de compactage est toujours de 25 m/min. et la vitesse du cylindre est de 20 m/min.

Le non-tissé est régulier.

Exemple 11

On répète les conditions de l'exemple 9. Pour cet essai, la vitesse du convoyeur supérieur et du cylindre est réduite de 30 % par rapport à la vitesse du convoyeur. C'est-à-dire que la vitesse du convoyeur de transport et de compactage est toujours de 25 m/min. et la vitesse du cylindre est de 17,5 m/min.

Le non-tissé est régulier.

Exemple 12

On répète les conditions de l'exemple 9. Pour cet essai, la vitesse du convoyeur supérieur et du cylindre est réduite de 40 % par rapport à la vitesse du convoyeur. C'est-à-dire que la vitesse du convoyeur de transport et de compactage est toujours de 25 m/min. et la vitesse du cylindre est de 17,5 m/min.

Le non-tissé est légèrement irrégulier avec une variation de son opacité faisant penser à un glissement de fibres en sens transversal.

Exemple 13 (comparatif)

Une nappe d'environ 60 g/m² composée de 80 % de fibres de polyester de 1,7 dtex et 38 mm de longueur et de 20 % de fibres dites bicomponent polyester/polyéthylène de 3 dtex et 38 mm de longueur est produite à une vitesse de 30 m/min. par une carte de type carte pour non-tissés.

Cette nappe est délivrée en continu à un convoyeur de transport et de compactage XX d'une installation de liage par jets d'eau conforme à la figure 1. Le convoyeur de transport est un tissu de polyester. Le convoyeur de transport a une vitesse linéaire de 30 m/min.

Le convoyeur de transport est tangent à un cylindre. La vitesse du cylindre est synchronisée avec la vitesse du convoyeur de transport à une vitesse de 30 M/min. La nappe de fibres est compactée entre le convoyeur de transport et le cylindre de liage revêtu d'une enveloppe micro-perforée, les trous étant disposés de manière aléatoire, tel que décrit dans le brevet français 2 734 285. Immédiatement après le compactage, le voile est mouillé et légèrement consolidé par un injecteur hydraulique projetant des jets d'eau de 140 microns de diamètre à une pression de 70 bars. Les jets étant espacés les uns des autres d'une distance de 1,2 mm sur deux rangées.

Le voile ainsi compacté et mouillé et légèrement consolidé est ensuite transféré sur un tapis aspirant connecté à un générateur de vide puis séché à une température de 130°C dans un four à air traversant.

On obtient un non-tissé pesant environ 60 g/m². Le non-tissé a un aspect régulier, uniforme et il est volumineux.

Exemple 14

On répète les conditions de l'exemple 9. Pour cet essai, la vitesse du convoyeur supérieur et du cylindre est réduite de 30 % par rapport à la vitesse du convoyeur. C'est-à-dire que la vitesse du convoyeur de transport et de compactage est toujours de 30 m/min. et la vitesse du cylindre est de 21 m/min.

Le non-tissé est régulier et volumineux.

Les tests de laboratoire de mesure de masse surfacique, de résistance en sens long et en sens travers sont conduits selon les normes ERT de l'EDANA.

Le tableau suivant résume les résultats de résistance sens long et sens travers et du rapport sens long sur sens travers obtenus pour chaque exemple.

5

Exemple	Masse surfacique g/m ²	Résistance sens long N/50 mm	Résistance sens travers N/50 mm	Rapport sens long/sens travers
1	50	136	38	3,6
2	52	139	41	3,4
3	55	145	44	3,3
4	58	155	49	3,2
5	55	149	45	3,3
6	59	148	50	3,0
7	63	158	61	2,6
8	65	164	66	2,5
9	90	98	32	3,1
10	105	105	41	2,6
11	114	110	48	2,3
12	120	113	52	2,2
13	65	57	18	3,2
14	81	64	28	2,3

REVENDECATIONS

1. Procédé de production d'un non-tissé, dans lequel on compacte dans le sens de l'épaisseur une nappe en déplacement de filaments ou fibres à un poste de compactage, puis on consolide la nappe compactée en une
5 nappe consolidée à un poste de consolidation en aval, dans le sens du déplacement de la nappe, du poste de compactage, caractérisé en ce que l'on réduit la vitesse de déplacement de la nappe au poste de compactage.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'on réduit la vitesse de déplacement de la nappe au poste de compactage de 5 à
10 50 %.

3. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'on diminue l'épaisseur de la nappe au poste de compactage de 99 % à 30 %.

4. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on mouille la nappe au poste de compactage ou juste en aval de ce
15 poste.

5. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'on consolide la nappe en la faisant passer dans le poste de consolidation à la vitesse réduite.

6. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce
20 que l'on consolide la nappe par enchevêtrement hydraulique, par liage thermique, par liage chimique et/ou par aiguilletage mécanique.

7. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la nappe est une nappe de filaments provenant d'une machine opérant en voie fondue ou une nappe de fibres provenant d'une carte pour non-tissés ou
25 d'une machine opérant par voie aéraulique dite "air laid".

8. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'on maintient la nappe en lui appliquant une dépression entre le poste de compactage et le poste de consolidation.

9. Machine de production d'un non-tissé, comprenant un premier
30 élément (1) d'envoi d'une nappe à des moyens (7) destinés à la compacter

dans le sens de l'épaisseur, caractérisée par des moyens (8) destinés à réduire la vitesse de déplacement de la nappe alors même qu'elle est compactée par les moyens de compactage.

5 10. Machine suivant la revendication 9, caractérisée en ce que les moyens de compactage sont réalisés par la formation d'un point de pincement entre le premier élément (7) et un autre élément (8) mobile et les moyens destinés à réduire la vitesse de déplacement de la nappe sont réalisés en donnant à l'autre élément mobile une vitesse linéaire inférieure à celle du premier élément.

10 11. Machine suivant la revendication 10, caractérisée en ce que l'autre élément mobile est un convoyeur ou un second cylindre.

12. Machine suivant l'une des revendications 9 à 11, caractérisée par des moyens (9) destinés à mouiller la nappe alors qu'elle est compactée ou qu'elle vient de l'être.

15 13. Machine suivant l'une des revendications 9 à 12, caractérisée par des moyens (10) de consolidation de la nappe déposés en aval, dans le sens de déplacement de la nappe, des moyens de compactage.

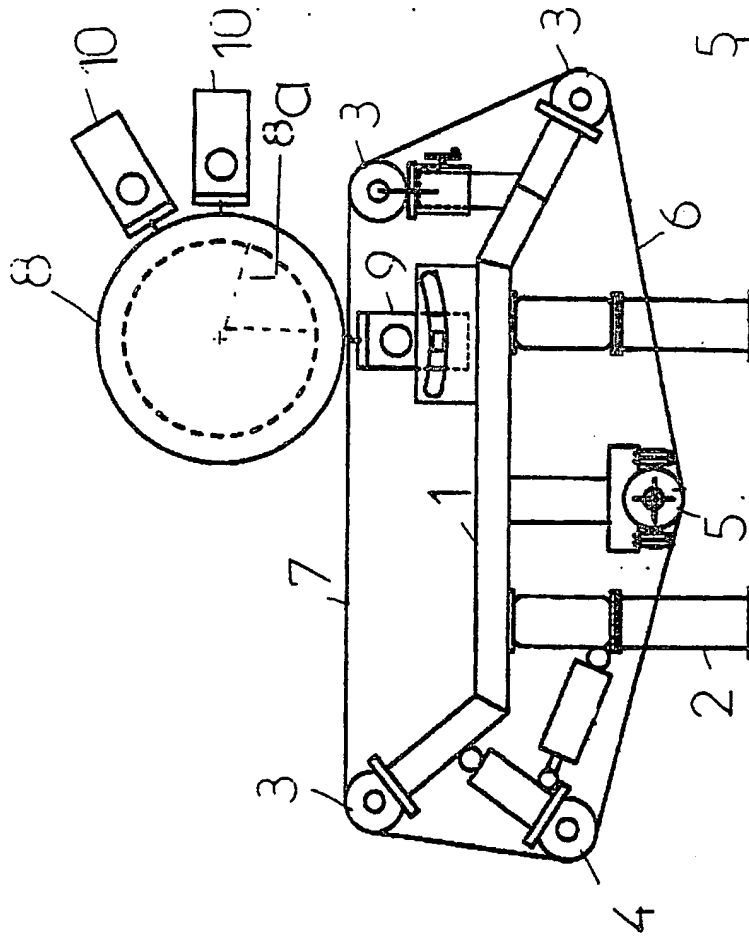
20 14. Machine suivant la revendication 13, caractérisée en ce que les moyens de consolidation sont disposés de manière à consolider la nappe alors qu'elle passe sur l'autre élément mobile.

15. Machine suivant l'une des revendications 13 ou 14, caractérisé par des moyens de maintien de la nappe par dépression entre les moyens de compactage et les moyens de consolidation.

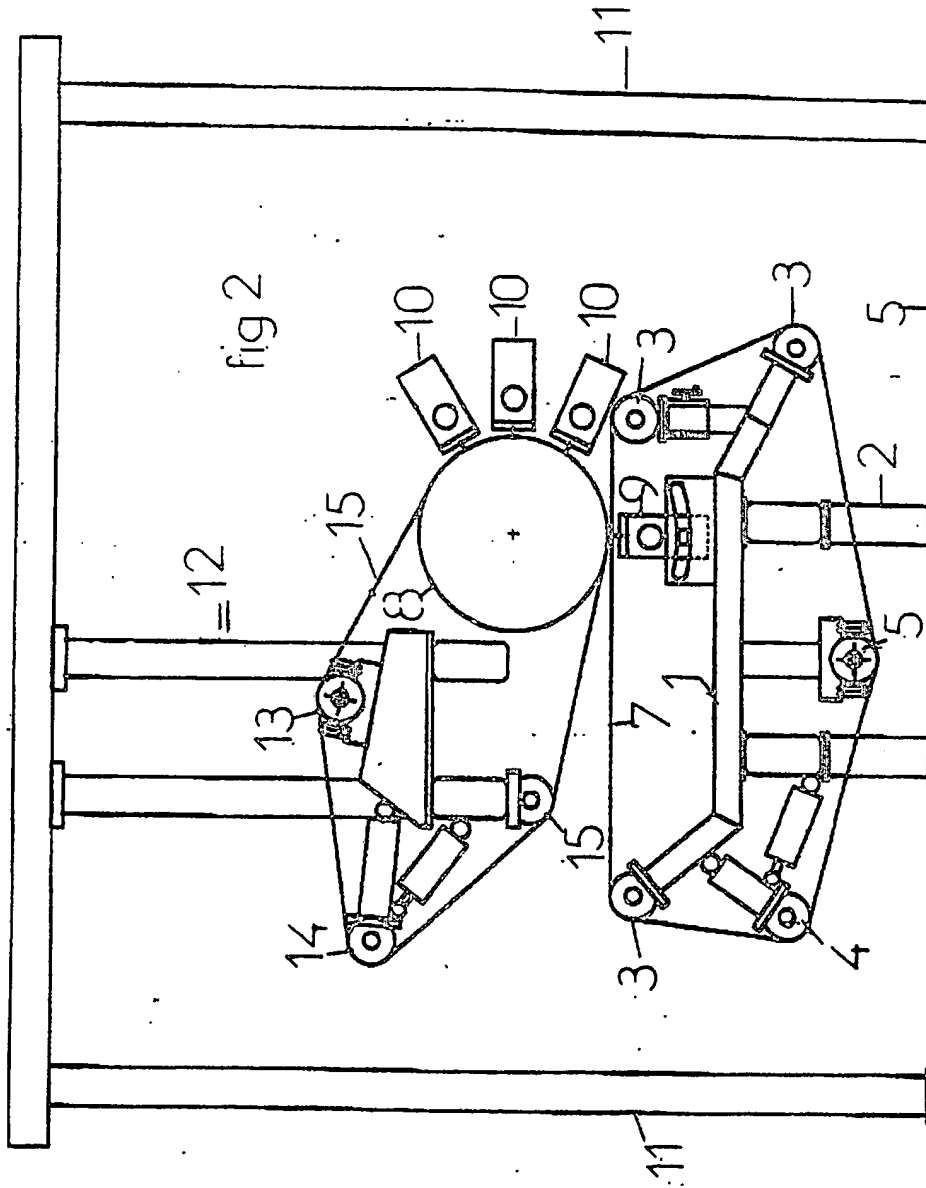
25 16. L'utilisation d'un procédé ou d'une machine suivant l'une des revendications 1 à 15 pour diminuer le rapport d'une propriété d'un non-tissé dans le sens long à cette propriété dans le sens travers.

1/4

fig1

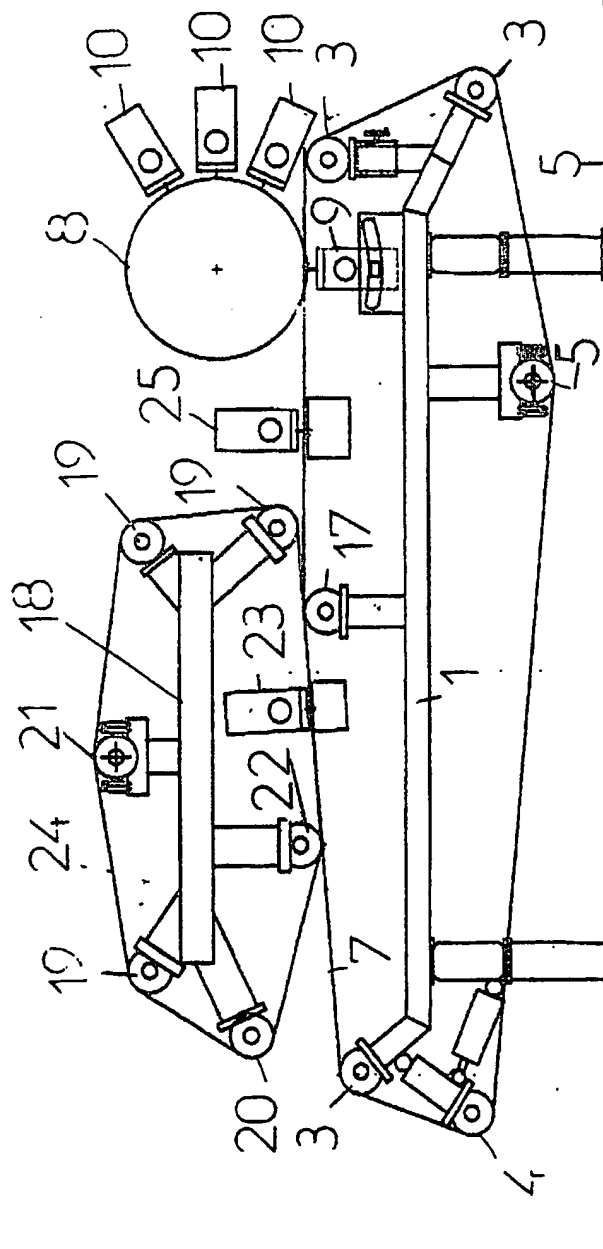


2/4



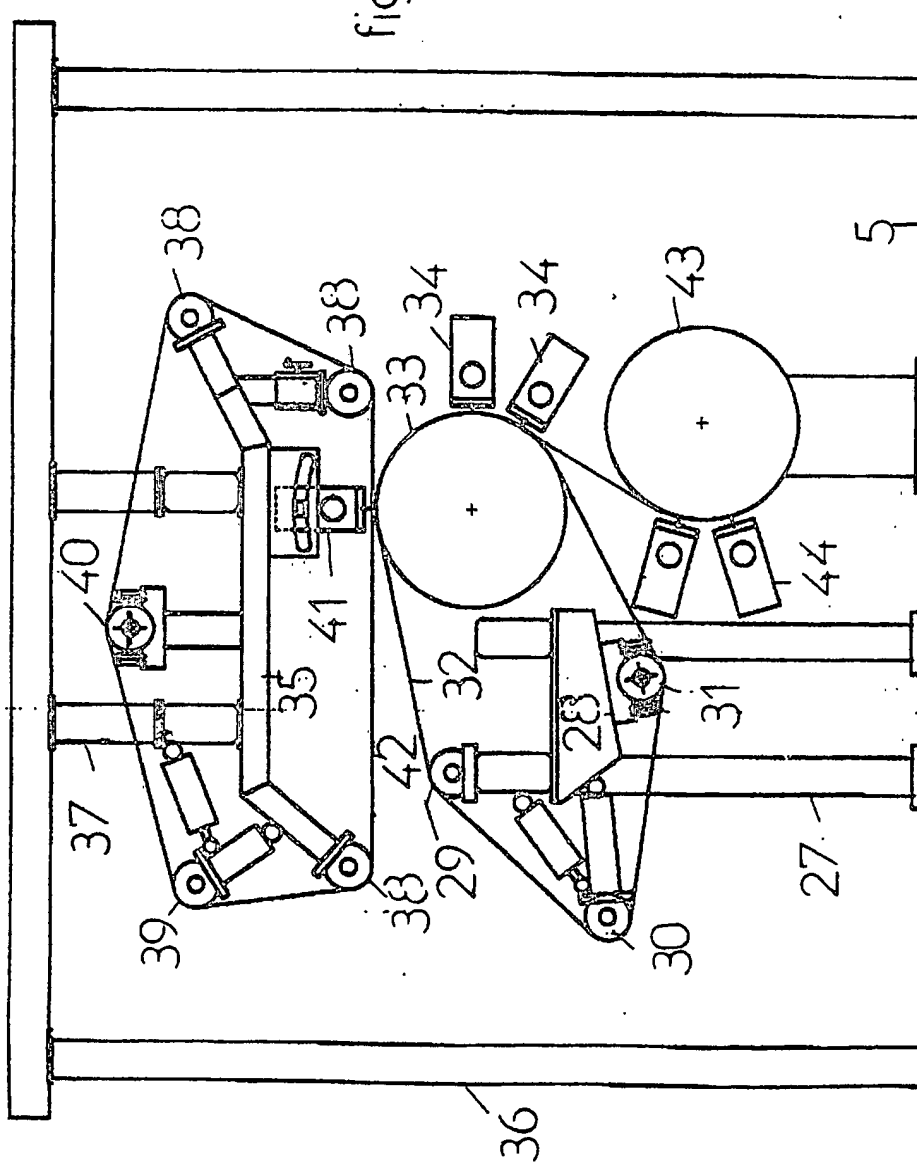
3/4

fig 3



4/4

fig4



reçue le 28/10/02



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

CA 113 W / 260892

Vos références pour ce dossier (facultatif)		56 269	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0212652	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
PROCÉDE ET MACHINE DE PRODUCTION D'UN NON-TISSE A REDUCTION DE LA VITESSE DE DEPLACEMENT DE LA NAPPE COMPACTEE.			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
RIETER PERFOJET			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		NOELLE	
Prénoms		Frédéric	
Adresse	Rue	91, Chemin du Piat	
	Code postal et ville	38330	SAINT NAZAIRE LES EYMES (FR)
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) PARIS, le 11 Octobre 2002 CABINET FLECHNER Mandataire A. Eidelsberg C.P.I. 92-1085			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.